

# **Guia Prático**

## **Manejo do arroz de sequeiro favorecido**

Guilherme Barbosa Abreu  
Carlos Martins Santiago



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Cacaos  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

# **Guia Prático**

## **Manejo do arroz de sequeiro favorecido**

Guilherme Barbosa Abreu  
Carlos Martins Santiago

***Embrapa  
Brasília, DF.  
2018***

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Cocais**

Av. São Luís Rei de França, nº 4, Quadra 11,  
Conjunto Eldorado, Bairro Turu  
CEP 65065-470, São Luís, MA  
Fone: (98) 3878-2203  
Fax: (98) 3878-2202  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

**Unidade responsável pelo conteúdo e edição**

Embrapa Cocais

**Comitê Local de Publicações**

Presidente

*Nelcimar Reis Sousa*

Secretária-Executiva

*Enila Nobre Nascimento Calandrini  
Fernandes*

Membros

*Maria das Graças Rodrigues Ferreira*

*João Flávio Bomfim Gomes*

*Luis Carlos Nogueira*

*Talmir Quinzeiro Neto*

*Vera Maria Gouveia*

*Carlos Eugênio Vitoriano Lopes*

Revisão de texto

*Flávia Raquel Bessa Ferreira*

Normalização bibliográfica

*Enila Nobre Nascimento Calandrini  
Fernandes*

Projeto gráfico

*José Rey Santos Souza*

Editoração eletrônica e capa:

*José Rey Santos Souza*

Foto da capa

*Carlos Martins Santiago*

**1ª edição**

1ª impressão (2018): 1.000 exemplares.

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Cocais

---

Abreu, Guilherme Barbosa.

Guia prático : manejo do arroz de sequeiro favorecido / Guilherme Barbosa  
Abreu, Carlos Martins Santiago. – Brasília, DF: Embrapa, 2018.  
31 p. : il. color. 10,5 cm x 14,8 cm

ISBN 978-85-7035-850-9

1. Arroz. 2. Sequeiro favorecido. I. Santiago, Carlos Martins. II. Título.

CDD 633.18

*Enila Nobre Nascimento Calandrini Fernandes, CRB 13/659*

© Embrapa, 2018

# **Autores**

## **Guilherme Barbosa Abreu**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Cacaos, São Luís, MA.

## **Carlos Martins Santiago**

Administrador, mestre em Desenvolvimento Regional, analista da Embrapa Cacaos, São Luís, MA.



# Apresentação

O uso de cultivares de arroz irrigado em sistema de cultivo conhecido como arroz de sequeiro favorecido, onde ocorre inundação natural dos campos por águas pluviais, ocorre exclusivamente no Maranhão. Sendo assim, com o objetivo de auxiliar o produtor rural, a Embrapa Cocais lança a caderneta *Guia Prático do Manejo do Arroz de Sequeiro Favorecido*. Esta publicação traz informações básicas para a condução da lavoura em uma linguagem simples e objetiva, ideal para técnicos e produtores. Este formato compacto de informações tecnológicas foi idealizado como caderneta de bolso para facilitar o transporte e utilização no acompanhamento de todas as etapas da lavoura do arroz.

A Embrapa, por meio deste guia prático, voltado para o sistema de sequeiro favorecido, visa ajudar o produtor na tomada de decisão no campo e promover o uso racional dos insumos com elevação da produtividade e da qualidade do arroz, com redução de custos e consequente melhoria da sua renda.

*Maria de Lourdes Mendonça Santos Brefin*

Chefe-Geral da Embrapa Cocais





# Sumário

Arroz de Sequeiro Favorecido .....	11
Correção do solo .....	13
Preparo da Área .....	15
Plantio.....	17
Adubação de plantio .....	19
Controle de Plantas Invasoras.....	21
Adubação de cobertura.....	23
Pragas.....	25
Doenças.....	27
Colheita e pós-colheita .....	29
Referências.....	31



Foto: Carlos Martins Santiago

# Arroz de Sequeiro Favorecido

O Maranhão apresenta condições edafoclimáticas favoráveis para a cultura do arroz, sendo que em algumas regiões é possível o uso de cultivares de arroz irrigado, que possuem maior potencial produtivo, sem o controle da lâmina de água, ou seja, a lavoura é naturalmente “irrigada” com água pluvial. Este sistema é conhecido localmente como arroz de sequeiro favorecido.

Trabalhos (Abreu et al. 2017; Abreu; Schoenfeld; Santiago, 2015) mostram que nessas áreas é possível atingir produtividades de até 10 t/ha, com a vantagem de ter um custo de produção bem mais baixo do que no sistema irrigado, pois não há gasto para bombear água para dentro da lavoura, nem investimentos em infraestrutura de irrigação.



## Correção do solo

A calagem (aplicação de calcário para correção do pH) deve ser realizada baseando-se nos resultados da análise de solo. Para isso, a amostragem do solo deve ser enviada a laboratórios de análise com três a quatro meses de antecedência ao plantio.

Para realizar essa amostragem, deve-se limpar a área, retirando folhas e outros detritos antes de coletar as amostras, que serão retiradas até a profundidade de 20 cm. Deve-se coletar, ao acaso, 20 amostras simples por gleba, que deve ser homogênea e não maior que 10 ha. Essas amostras simples deverão ser misturadas para formar uma amostra composta, que será enviada para o laboratório (aproximadamente 500 gramas).

A calagem deve ser feita 60 dias antes do plantio, para que haja tempo suficiente da reação do calcário no solo. A distribuição deve ser feita a lanço e o calcário incorporado com grade em uma profundidade aproximada de 30 cm.

Foto: Carlos Martins Santiago



## Preparo da Área

O preparo deve ser realizado com aração e gradagem. Recomenda-se a passagem da grade aradora uma vez na área e a grade niveladora deve ser passada duas vezes para deixar o solo uniforme e desprovido de torrões.

Como medida de controle de plantas daninhas, deve-se realizar a última gradagem próxima ao momento do plantio.







# Plantio

O plantio pode ser realizado de duas formas: a lanço ou em linha. Nos dois modos, recomenda-se o uso de 80 a 100 kg de sementes viáveis por hectare. Para isso, no plantio em linhas, deve-se regular a plantadora com 17 cm entre linhas e a liberação de 50 a 60 sementes viáveis por metro linear. No caso de semeio a lanço, deve-se lançar 350 sementes por metro quadrado. As sementes devem ser semeadas ou incorporadas a uma profundidade de 2 cm.

Foto: Carlos Martins Santiago



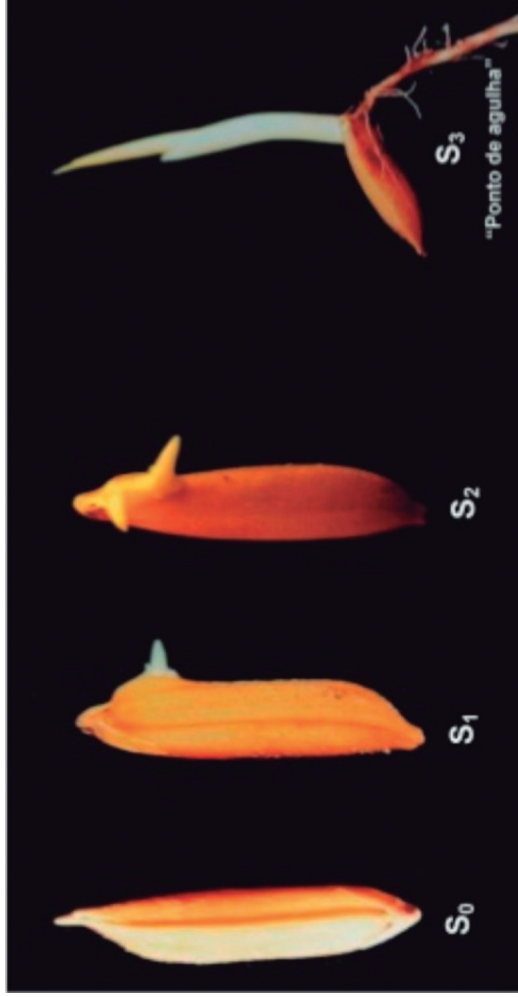
# Adubação de plantio

A adubação de plantio deve ser realizada com base na análise de solo. Normalmente é realizada com adubos formulados contendo os macronutrientes nitrogênio, fósforo e potássio (NPK). Contudo, outras formas de adubo podem ser utilizadas e a escolha deve levar em consideração fatores como disponibilidade do mercado local, preço dos adubos e capacidade de investimento do produtor e sua perspectiva de retorno. A orientação de um técnico é fundamental nesse momento.



# Controle de Plantas Invasoras

É imprescindível o uso de herbicidas para o controle de plantas invasoras quando o arroz é plantado em “terras velhas”, ou seja, áreas em que o cultivo já ocorre por vários anos. A capina mecânica é um trabalho árduo e nem sempre mostra resultados satisfatórios. Para um bom controle, a melhor opção é usar herbicidas que são recomendados para a cultura do arroz”. Uma lista com esses produtos encontra-se no Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários (AGROFIT), no site do Ministério da Agricultura.” (Brasil, 2003). Um manejo que vem mostrando bons resultados é o uso da gradagem imediatamente antes do plantio. Aproximadamente três dias após o plantio (com solo úmido), quando a maioria das sementes se apresenta no “ponto de agulha” (estádio S3) (Figura 1), faz-se a aplicação de herbicidas de ação total (glifosato) + pré emergente. Após essa aplicação, o monitoramento das plantas invasoras deve ser realizado, pois quando houver o reaparecimento e essas plantas estiverem com, no máximo, três folhas, uma nova aplicação com herbicidas pós emergente deve ser realizada. Geralmente, isso ocorre aproximadamente 15 dias após a emergência, quando as plantas de arroz apresentarem quatro folhas completas (estádio V4) (Figura 2). Como é comum em áreas de arroz de sequeiro favorecido haver uma grande incidência de plantas da família Cyperaceae, deve-se ter uma atenção especial para essas plantas daninhas. A orientação de um técnico é fundamental nesse momento.



**Figura 1.** Semente no estágio S0 e plântulas nos estádios S1, S2 e S3.  
Foto: Thais Fernanda Stella de Freitas e Daniel Santos Grohs (Reunião Técnica da Cultura do Arroz Irrigado, 2016).

## Adubação de cobertura

A adubação de cobertura geralmente é realizada aplicando-se nitrogênio e potássio e deve ser realizada com base nos resultados da análise de solo. O ideal é realizar toda a aplicação no estágio V4 (quando as plantas apresentarem quatro folhas e estiverem emitindo o primeiro perfilho). Essa aplicação única estimula o perfilhamento e poupa uma operação. No caso de o produtor querer parcelar a adubação em duas vezes, ela deve ser administrada em V4 e V8 (quando as plantas apresentam quatro e oito folhas completas, respectivamente) (Figura 2). A orientação de um técnico é fundamental nesse momento.



**Figura 2.** Estádios da planta de arroz.

Foto: Thais Fernanda Stella de Freitas e Daniel Santos Grohs (Reunião Técnica da Cultura do Arroz Irrigado, 2016).



# Pragas

- Percevejo do colmo (*Tibraca limbativentris*)

O percevejo do colmo é uma praga de grande importância econômica na cultura do arroz. Este inseto é encontrado na fase vegetativa e reprodutiva da cultura, causando os chamados “coração morto” e “panícula branca”.

A eliminação dos restos culturais na pós-colheita é um método cultural eficiente para o controle da praga. Para isso, a integração com a pecuária por meio do pastoreio é uma boa opção.

O controle químico deve ser realizado com o uso de inseticidas recomendados para a cultura do arroz (Brasil, 2003). Deve-se fazer o monitoramento semanal, a partir do perfilhamento das plantas. A cada inseto adulto/m<sup>2</sup>, espera-se uma redução de 1,2% na produtividade. Assim, recomenda-se realizar a amostragem de 30 pontos equidistantes em horários de maior insolação. A orientação de um técnico é fundamental no momento do controle químico.

- Percevejo do grão (*Oebalus poecilus* e *Oebalus ypsilon-griseus*)

Estes insetos atacam os grãos desde o enchimento até o amadurecimento. Espiguetas com os grãos leitosos, quando atacadas, ficam vazias e são chamadas de “grãos chochos”, enquanto espiguetas com grãos pastosos, quando atacadas, formam os chamados “grãos gessados”, “picados e manchados”, defeitos que diminuem a qualidade do grão e, conseqüentemente, a renda do produtor.

Como controle cultural, recomenda-se o plantio de cultivares mais precoces e/ou adubação nitrogenada mais elevada em alguma área marginal, criando, assim, condições favoráveis para a concentração do inseto (cultura armadilha). Desta forma, o controle químico pode ser realizado apenas nessa pequena área.

O controle químico deve ser feito com inseticidas recomendados para a cultura do arroz “. Uma lista com esses produtos encontra-se no Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários (AGROFIT), no site do Ministério da Agricultura.” (Brasil, 2003). O monitoramento deve ser realizado a partir do final do perfilhamento até o início do amadurecimento das panículas, em horários com temperaturas mais amenas, visando identificar focos do inseto. Para cada inseto adulto/m<sup>2</sup>, espera-se a redução de 1% da produtividade, além das perdas da qualidade dos grãos. A orientação de um técnico é fundamental no momento do controle químico.

# Doenças

No Maranhão, as principais doenças de importância econômica são a brusone (foliar e de panícula), a mancha parda e a escaldadura. O monitoramento das doenças deve ser permanente. Comumente há identificação dos primeiros focos de doenças no início da fase reprodutiva (R1 e R2). Abaixo são mencionados algumas práticas para o controle dessas doenças:

- Controle genético

A forma mais prática e econômica para o controle das doenças é a escolha de cultivares resistentes. Contudo, a resistência em níveis elevados nunca ocorre em uma única cultivar. Sendo assim, a combinação de uso de cultivares resistentes e o manejo correto propiciará um controle mais eficiente, mesmo quando for necessário o uso de fungicidas. Sabe-se que a reação a certas doenças, como a brusone, pode variar devido a vários fatores, sendo assim, recomenda-se trocar de cultivares resistentes a cada três ou quatro anos.

- Manejo da cultura

O preparo antecipado do solo (eliminação de soqueiras), o uso de sementes saudáveis, o uso de densidade recomendada (evitar o excesso de plantas na área), adubação equilibrada e o controle eficiente de plantas daninhas são exemplos de práticas que evitam ataques severos de doenças na lavoura. Uma lavoura bem manejada é uma lavoura saudável.

## ■ Controle químico

O controle químico deve ser realizado quando houver indicativos do aparecimento da doença, pois a aplicação deve ser preventiva. Fatores como nível de susceptibilidade da cultivar, condições climáticas favoráveis ao aparecimento do fungo, baixa luminosidade, muito orvalho ou chuvas finas contínuas que deixam as folhas das plantas molhadas por muito tempo e o aparecimento da doença em lavouras circunvizinhas indicam que cuidados preventivos devem ser tomados para proteção da lavoura contra o aparecimento da brusone.

O controle químico deve ser realizado apenas com fungicidas recomendados para a cultura do arroz “ Uma lista com esses produtos encontra-se no Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários (AGROFIT), no site do Ministério da Agricultura.” (Brasil, 2003). O aparecimento de brusone nas folhas é um indicativo que a doença poderá aparecer de forma mais severa na panícula. Os fungicidas têm mostrado maior poder de ação quando aplicados de forma preventiva no estágio de emborrachamento (R2) (Figura 3) e segunda aplicação de 10 a 15 dias depois, dependendo do poder residual do produto utilizado e da recomendação do fabricante. A orientação de um técnico é fundamental no momento do controle químico.

## Colheita e pós-colheita

A colheita deve ser iniciada no estágio de desenvolvimento reprodutivo R9 (Figura 3), com teor de água nos grãos de aproximadamente 24% e ser concluída até que chegue à umidade de 18%, isso garante uma melhor qualidade industrial dos grãos, o que resulta em melhores preços ao produtor. O uso de um determinador de umidade é recomendado para o monitoramento da hora da colheita. Recomenda-se não misturar grãos de cultivares diferentes, pois isso pode prejudicar o beneficiamento e consequentemente a qualidade dos grãos beneficiados.

No momento do transporte, deve-se evitar que os grãos fiquem expostos por longos períodos ao sol sob a lona. Isso facilita a proliferação de pragas e doenças de armazenamento.

O armazenamento, quando feito sem o resfriamento do ar, deve ser realizado em local seco e arejado, ou seja, na sombra, sem contato com sol e chuva. Se o armazenamento for em sacos, empilhá-los sobre estrados de madeira, para não absorver a umidade do chão.



**R<sub>1</sub>**

Diferenciação  
da panícula



**R<sub>2</sub>**

Emborracha-  
mento



**R<sub>4</sub>**

Antese



**R<sub>9</sub>**

Maduração

**Figura 3.** Estádios da planta de arroz.

Foto: Thais Fernanda Stella de Freitas, Daniel Santos Grohs e Sérgio Iraçu Gindri Lopes (Reunião Técnica da Cultura do Arroz Irrigado, 2016).

## Referências

ABREU, G. B.; SANTIAGO, C. M.; CASTRO, A. P. de; TORGA, P. P.; ZONTA, J. B.; PEREIRA, J. A. Desempenho de cultivares de arroz de terras altas e irrigado no ambiente de sequeiro favorecido no Maranhão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 10., 2017, Gramado, RS. **Intensificação sustentável**. Porto Alegre, RS: IRGA, 2017. 4 p. Resumo expandido.

ABREU, G. B.; SCHOENFELD, R.; SANTIAGO, C. M. **Lav-Tec**: lavoura de arroz irrigado com aplicação de alta tecnologia na Baixada Maranhense. São Luís, MA: Embrapa Cocais, 2015. 34 p. (Embrapa Cocais. Circular técnica, 1).

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **AGROFIT**. Brasília, DF, 2003. Disponível em: <[http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit\\_cons/principal\\_agrofit\\_cons](http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons)>. Acesso em: 27 set. 2018.

REUNIÃO TÉCNICA DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 31., 2016, Bento Gonçalves, RS. **Arroz irrigado**: recomendações técnicas da pesquisa para o sul do Brasil. Pelotas, RS: SOSBAI, 2016. 197 p.

Impressão  
***Embrapa***





**Embrapa**

**Cocais**

MINISTÉRIO DA  
**AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO**



**CGPE 14902**